



MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

D.G. P. I. - UFFICIO CENTRALE BREVETTI

**BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

N.  
**1 1 91 800**

*Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:*

N. DOMANDA	Anno	Cod. Prov.	U.P.I.C.A.	CODICI	DATA PRES. DOMANDA	P
20641	86	15	MILANO	210153005860000000	G M A H M	

B 2 8 B

TITOLARE COSTRUZIONI MECCANICHE CHIESA S. R.  
L.  
A POGLIANO MILANESE MILANO

TITOLO IMPIANTO E METODO PER LA  
FABBRICAZIONE DI MATTONELLE IN  
GRANIGLIATO A SETTORI DI DIVERSI  
COLORI E MATTONELLA REALIZZATA CON  
GLI STESSI.

INV. DES. CAMILLO CHIESA

Roma, il **23 MAR. 1988**



MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

## Ufficio Provinciale Industria Commercio e Artigianato di Milano

## COPIA DEL VERBALE DI DEPOSITO PER BREVETTO D'INVENZIONE INDUSTRIALE

L'anno 1986 il giorno Trenta

del mese di MAGGIO

La Ditta **COSTRUZIONI MECCANICHE CHIESA S.r.l.**~~di nazionalità italiana~~

di nazionalità italiana

con sede

~~in~~in Pogliano Milanese (Milano)  
Via Camillo Chiesa 24-30a mezzo mandatario: Dott. Ing. Prof. **ALFREDO RAIMONDI**ed elettrivamente domiciliata agli effetti di legge a Milano ~~via~~ Piazzale Cadorna 15

presso il mandatario

ha presentato a me sottoscritto:

- Domanda in bollo per la concessione di un **BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

avente per

**TITOLO:**

"Impianto e metodo per la fabbricazione di mattonelle  
in granigliato a settori di diversi colori e mattonella  
realizzata con gli stessi".

Inventor e designato

Camillo CHIESA

~~Per la domanda di brevetto industriale~~

corredata di:

- Descrizione in duplo di n. 29 pagine di scrittura.
- Disegni, tavole n. 10 in duplo.
- Lettera d'incarico - ~~Declarazione di invenzione e di paternità~~
- ~~Documenti di diritto di invenzione e di paternità~~
- ~~Atto di designazione dell'inventore~~
- Attestazione di versamento sul c/c postale n. 00668004 intestato all'Ufficio del Registro tasse e concessioni di Roma di L. 472.000. = emessa dall'Uff. Postale di Milano 28 11.29.5.86 n. 506
- Marca da bollo da L. 3.000.-

Il mandatario, si rifiuta di sottoscrivere la dichiarazione come da circolare N. 149 in quanto non è in possesso di autorizzazione da parte del titolare della domanda o del suo avente causa.

La domanda, le descrizioni ed i disegni sopraelencati sono stati firmati dal richiedente e da me controfirmati e bollati col timbro d'ufficio

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

M.G. Blasutto

p. il Direttore

(Benito Boschetto)

IL CAPO DELL'UFFICIO BREVETTI

(Norme Sorlo)

Per copia conforme all'originale

«Si precisa che per tale domanda e allegati l'imposta di bollo è stata assolta conformemente alla circolare n° 163/83 dell'U.C.B. e succ. modif., con riserva di eventuali integrazioni che saranno dallo stesso richieste in sede di concessione.»

ON. LE MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO  
Ufficio Centrale Brevetti

R O M A

La sottoscritta COSTRUZIONI MECCANICHE CHIESA S.r.l.  
di nazionalità italiana, con sede a Pogliano Milano-  
se (Milano), Via Camillo Chiesa 24-30, a mezzo man-  
datario e domiciliatario Dott. Ing. Prof. ALFREDO RAI-  
MONDI a Milano, Piazzale Cadorna 15,

fa domanda

di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"Impianto e metodo per la fabbricazione di mattonel-  
le in granigliato a settori di diversi colori e mat-  
tonella realizzata con gli stessi."

Inventore designato: Camillo CHIESA

Allegati:

- 1) Descrizione in duplo del trovato di N.29 pagine
- 2) N.10 tavole di disegni in duplo
- 3) Lettera d'incarico
- 4) Atto di designazione dell'inventore
- 5) Attestazione di versamento delle tasse pagate  
sul c/c postale 668004 di L.472.000.=
- 6) Marca da bollo da L. 3.000.= per rilascio attestato.

per COSTRUZIONI MECCANICHE CHIESA S.r.l.

*PER INCARICO*  
Dott. Ing. Alfredo Reimendi



SERVIZIO BREVETTI

30.05.86 020641

20641 A/86



*[Handwritten signature]*

- 1 -

DESCRIZIONE dell'Invenzione industriale dal titolo:

"Impianto e metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori e mattonella realizzata con gli stessi".

di COSTRUZIONI MECCANICHE CHIESA S.r.l., di nazionalità italiana, con sede a Pogliano Milanese (Milano), via Camillo Chiesa 24-30.

Inventore designato : Camillo CHIESA

Depositata il 30 MAG. 1986 con numero:

20641 A/86

RIASSUNTO

L'impianto ed il metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo il trovato prevedono la predisposizione di un trasportatore ad anello chiuso, lungo il cui percorso, in corrispondenza alle sue stazioni di arresto, è presente un primo dosatore, alimentante un impasto di base di granigliato e cemento entro una forma portata dal trasportatore, cui segue una prima pressa attia ad eseguire una pressatura a bassa pressione dell'impasto presente nella forma, ed a realizzare, durante la pressatura, impronte nella superficie superiore dell'impasto di base, essendo quindi presente almeno un secondo dosatore, alimentante un secondo impasto di granigliato e cemento entro la forma, seguito da

- 2 -

una pressa alta ad eseguire una pressatura ad alta pressione degli impasti contenuti nella forma; il metodo secondo il trovato prevede quindi, dopo stagionatura, la levigatura della mattonella portante in vista le zone formate dall'impasto di base e dal secondo impasto.

#### DESCRIZIONE

Forma oggetto della presente invenzione un impianto e un metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori e la mattonella realizzata con gli stessi.

Per realizzare pavimentazioni di edifici sono usate frequentemente mattonelle in granigliato e cemento; tali mattonelle sono costituite da granigliato di marmo, o di altro minerale, e polvere di minerale, impastati con cemento e formati in forma di elementi piani componibili, levigati superficialmente, e usualmente presentano una colorazione uniforme, dovuta all'impiego di granigliato di colore omogeneo, impastato con cemento a tinta uniforme.

Possano anche essere eseguite mattonelle con disegni, dati dall'impiego di granigliati di differenti colori, impastati con cementi differenti, ma tali mattonelle sono prodotte manualmente, con l'impiego di profili divisorii sagomati per la delimitazione delle

- 3 -

aree a diverso colore, la colata degli impasti diversi, allo stato semiliquido, con un rapporto acqua/cemento circa pari a 0,9, nei settori così delimitati, la parziale essiccazione degli impasti e l'estrazione successiva dei profili divisorii.

Tale procedura si rivela assai lunga, dando origine a una bassissima produttività, ed inoltre non consente l'esecuzione di disegni complessi o richiedenti contorni precisi, a causa degli inevitabili assestamenti del materiale dopo l'estrazione dei profili divisorii tra gli impasti di vario colore.

Inoltre le mattonelle così eseguite, al fine di ottenere la sufficiente resistenza strutturale presentano un elevato spessore, essendo dotate anche di uno strato di sottofondo, e non si prestano quindi a molte applicazioni.

Sorge quindi il problema di fornire un impianto ed un procedimento per la produzione di mattonelle con disegni di diversi colori che ne consenta la produzione in modo meccanizzato, con elevata produttività, realizzando mattonelle con disegni dai contorni precisi e ben delimitati, le quali mattonelle inoltre presentino spessori ridotti, senza che ciò tuttavia vada a scapito della loro resistenza strutturale.

Tali risultati sono ottenuti dal presente trovato,

- 4 -

che prevede un impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori che comprende un trasportatore ad anello chiuso, avanzabile a passi attraverso più stazioni, lungo il cui percorso, in corrispondenza alle sue stazioni di arresto, è presente un primo dosatore di un impasto di base di granigliato e cemento entro almeno una forma portata dal trasportatore, cui segue una prima pressa atta ad eseguire una pressatura a bassa pressione dell'impasto presente nella forma, la quale prima pressa possiede un tampone pressore avente sulla sua superficie inferiore uno o più rilievi aventi contorno corrispondente al disegno desiderato, atti a realizzare, durante la pressatura, corrispondenti impronte nella superficie superiore dell'impasto di base, essendo quindi presente almeno un secondo dosatore di impasto di granigliato e cemento entro la forma, seguito da una pressa atta ad eseguire una pressatura ad alta pressione degli impasti contenuti nella forma e da un traslatore di trasferimento della mattonella formata dalla forma ad una linea di avvio ad operazioni successive.

In particolare, il trasportatore porta, in corrispondenza ad ogni sua stazione di sosta, una o più forme costituite ciascuna da un tampone di base circondato

- 5 -

da un telaio perimetrale di contenimento, formanti una camera volumetrica aperta superiormente, essendo presenti mezzi comandabili di regolazione dell'altezza relativa del tampone rispetto al telaio che lo circonda.

Il primo dosatore di impasto di base è costituito da un cassetto scorrevole alimentato per gravità da una tramoggia di accumulo ed aperto inferiormente, dotato di mezzi di traslazione atti a determinarne il moto di avanzamento al di sopra della o delle forme, causando la caduta per gravità entro di esse dell'impasto contenuto.

La prima pressa a bassa pressione possiede un tampone pressore avente una o più porzioni inseribili entro la o le forme portate dal trasportatore, dotate di rilievi sagomati con contorno corrispondente al disegno desiderato, atti a realizzare corrispondenti impronte nell'impasto pressato.

Preferibilmente, la o le porzioni del tampone pressore inseribili entro le forme portate dal trasportatore sono dotate di un rivestimento in materiale elastomerico avente i rilievi sagomati con contorno corrispondente al disegno desiderato.

Il secondo dosatore di impasto è costituito da un cassetto scorrevole alimentato per gravità da una



- 6 -

tramoggia di accumulo ed aperto inferiormente, dotato di mezzi di traslazione atti a determinarne il moto di avanzamento al di sopra della o delle forme, causando la caduta per gravità entro di esse dell'impasto contenuto, al di sopra dell'impasto di base ed entro le impronte in esso realizzate dalla prima pressa.

La pressa ad alta pressione possiede uno o più tapponi pressori inseribili entro le forme portate dal trasportatore comprimendo l'impasto o gli impasti in esse contenuti.

In una particolare forma di realizzazione del trovato, allo scopo di produrre mattonelle aventi impasti con più di due colori, prima del secondo dosatore, lungo il percorso del trasportatore è presente almeno un ulteriore dosatore di impasto di granigliato e cemento, avente mascherine di delimitazione delle zone della o delle forme in cui l'impasto è alimentato, in corrispondenza ad alcune delle impronte in esso presenti, associato ad una pressa a bassa pressione per la pressatura dell'impasto dosato entro le impronte attraverso le mascherine.

In particolare, l'ulteriore dosatore è dotato di una o più mascherine inseribili entro le forme, mobili verticalmente con rispettivi attuatori, aventi

- 7 -

ciascuna una o più aperture in corrispondenza ad alcune delle impronte presenti nell'impasto, essendo presente un cassetto scorrevole sopra la o le mascherine, aperto inferiormente ed alimentato da una tramoggia, atto ad alimentare un impasto entro alcune delle impronte dell'impasto di base attraverso le mascherine, e la pressa a bassa pressione ad esso associata possiede uno o più tamponi pressori, a superficie piana, inseribili entro le mascherine stesse ed agenti sull'impasto in esse dosato.

Il metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo il presente trovato, comprende le fasi di dosare in una forma un impasto semiasciutto di base di granigliato e cemento avente un colore, pressare l'impasto entro la forma con una pressa a bassa pressione, realizzando nell'impasto impronte con profilo corrispondente al disegno desiderato e spessore inferiore allo spessore dell'impasto di base, dosare entro tali impronte un secondo impasto semiasciutto di granigliato e cemento avente un colore diverso dall'impasto di base, pressare il tutto con una pressa ad alta pressione, stagionare fino a completo indurimento e levigare la superficie della mattonella formata fino a portare in vista le porzioni dell'impasto di base comprese tra

- 8 -

le impronte, riempite con il secondo impasto.

Con maggiore dettaglio, l'impasto semiasciutto possiede, al momento della pressatura a bassa pressione, un rapporto acqua/cemento compreso tra 0,10 e 0,40 e preferibilmente tra 0,20 e 0,30.

la pressatura a bassa pressione è realizzata ad una pressione compresa tra i 10 e i 40  $\text{kg/cm}^2$  e la pressatura ad alta pressione è realizzata ad una pressione compresa tra i 100 e i 500  $\text{kg/cm}^2$ .

Il metodo secondo il trovato prevede che, preferibilmente, gli impasti semiasciutti possiedano una granulometria del granigliato di minerale compresa tra 0,3 e 5 mm.

Allo scopo di realizzare mattonelle a più di due colori, dopo la realizzazione delle impronte con la pressatura a bassa pressione dell'impasto di base semiasciutto è prevista almeno una fase di dosatura localizzata di un ulteriore impasto semiasciutto, in cui è alimentato un ulteriore impasto semiasciutto di graniglia e cemento, in colore differente da quello dell'impasto di base e del secondo impasto, entro solo alcune delle impronte realizzate, è eseguita una pressatura a bassa pressione di tale ulteriore impasto, essendo quindi alimentato il secondo impasto semiasciutto entro la forma, riempiendo le impronte

- 9 -

non ancora riempite, essendo poi eseguita la pressatura ad alta pressione del complesso e successivamente la levigatura con asportazione di materiale sufficiente a portare in vista l'impasto di base, il primo impasto e l'ulteriore impasto costituenti la mattonella e formanti il relativo disegno.

La mattonella in granigliato a settori di diversi colori secondo il presente trovato è costituita da un impasto di base di granigliato di minerale, polvere minerale, cemento e acqua nel cui spessore sono presenti incavature contenenti almeno un impasto in colore diverso dall'impasto di base, il tutto essendo stato reso compatto con una pressatura ad alta pressione, sostanzialmente superiore ai  $100 \text{ kg/cm}^2$  e preferibilmente superiore a  $200 \text{ kg/cm}^2$ .

Tale mattonella presenta spessore sostanzialmente inferiore a 20 mm, e preferibilmente inferiore a 15 mm e lo spessore delle incavature contenenti l'impasto di colore diverso dall'impasto di base è almeno pari ad  $1/5$  dello spessore complessivo della mattonella; gli impasti che la compongono possiedono una granulometria del granigliato di minerale compresa tra 0,3 e 5 mm.

Maggiori dettagli potranno essere rilevati dalla seguente descrizione, con riferimento ai disegni

- 10 -

allegati, in cui si mostra:

in figura 1 una vista d'assieme in pianta di un impianto secondo il trovato;

in figura 2 la sezione secondo il piano II-II di figura 1;

in figura 3 la sezione secondo il piano III-III di figura 1;

in figura 4 la sezione secondo il piano IV-IV di figura 1;

in figura 5 la sezione secondo il piano V-V di figura 1;

in figura 6 il gruppo di figura 2 nella fase iniziale del ciclo;

in figura 7 il gruppo di figura 6 nella prima fase del ciclo operativo;

in figura 8 la mattonella in formazione nella prima fase;

in figura 9 la seconda fase del ciclo di formazione della mattonella;

in figura 10 la terza fase del ciclo di formazione;

in figura 11 la quarta fase del ciclo di formazione;

in figura 12 la fase finale del ciclo di formazione;

in figura 13 la vista d'assieme in pianta di un impianto secondo il trovato in una forma alternativa di realizzazione, per la produzione di mattonelle con

- 11 -

disegno a più colori;

In figura 14 la sezione secondo il piano XIV-XIV di figura 13;

In figura 15 una quinta fase del ciclo di formazione di mattonelle con disegno a più colori, con l'impianto di figura 13;

In figura 16 una sesta fase del ciclo di formazione di mattonelle con disegno a più colori;

In figura 17 una mattonella formata prima della levigatura finale, vista in sezione;

In figura 18 una mattonella finita vista in pianta.

Come mostra la figura 1, l'impianto secondo il trovato, in una sua forma realizzativa, comprende un trasportatore ad anello chiuso, come ad esempio una tavola rotante 1, su cui è disposto un dosatore dell'impasto di base 2, alimentato dal rispettivo trasportatore 3, indicato con linea a punto e tratto; successivamente, lungo il percorso di avanzamento della tavola rotante 1, è presente una prima pressa per bassa pressione 4. Ad essa fa seguito un dosatore 5 di un impasto in colore contrastante con il precedente, alimentato dal rispettivo trasportatore 6.

Al dosatore 5 segue una pressa per alte pressioni 7 ed un traslatore 8 per il trasferimento della mattonella formata ad una linea 9 di avvio alla

- 12 -

stagionatura ed alle successive operazioni.

Come mostra la figura 2, la tavola rotante 1 porta, per ogni stazione, un tampone di reazione 10, intorno a cui è presente un telaio di contenimento laterale 11, insieme al quale definisce una camera volumetrica 12.

Il telaio 11 è regolabile alla quota desiderata rispetto al tampone 10 per mezzo dei martinetti 13 e delle molle di contrasto 14, variando così l'altezza, e quindi il volume, della camera volumetrica 12, entro cui possono venire caricati gli impasti previsti, per la formazione della mattonella della misura desiderata.

Al di sopra del telaio 11 è presente il dosatore 2, comprendente una tramoggia 15, portante una scorta di impasto, avente le condizioni di umidità previste, dotata di un cassetto di dosatura 16, mobile in senso trasversale attraverso un organo attuatore 17, parzialmente indicato in figura.

La tramoggia 15 è dotata di un organo di controllo di livello minimo 18 e di un eventuale vibratore 19, atto ad impedire la formazione di eventuali ristagni di materiale e ad agevolarne la discesa; un ulteriore organo vibratore 20 può anche essere montato sul cassetto dosatore 16, ove se ne presenti la necessità

- 13 -

per assicurare una regolare discesa del materiale alimentato.

In condizioni di riposo il cassetto dosatore poggia sulla piastra di chiusura inferiore 21, che assicura il contenimento del materiale gravante su di essa.

La tavola 1 è portata su un telaio fisso 22 e può ruotare su di esso portando ciascuno dei gruppi composti da tampone 10 e telaio 11 su di essa presenti a collocarsi in corrispondenza delle successive stazioni di lavorazione.

In figura 3 è mostrata la pressa a bassa pressione 4, dotata di un telaio mobile 23 portante un tampone pressore 24 dotato di una porzione sagomata in gomma 25, recante sporgenze 25a aventi il profilo delle zone della mattonella da realizzare in colore contrastante rispetto al colore dell'impasto del fondo; il tampone pressore 24 è abbassabile entro la camera 12 per mezzo di un attuatore 26, con molle di ritorno 27, portato dal telaio fisso 28.

Il dosatore 5 ha struttura analoga a quella del dosatore 2, già descritta in precedenza.

La pressa per alta pressione 7 è mostrata in figura 4; essa comprende un telaio portante 29 sorretto da colonne 30, 31, su cui è posto un attuatore 32 che aziona il telaio 33, dotato del tampone pressore 34,



- 14 -

a superficie piana, inseribile entro la camera 12; le molle di ritorno 35 assicurano il ripristino della posizione sollevata.

Il traslatore 8, mostrato in figura 5, comprende un organo di presa 36, ad esempio a depressione, mobile su un telaio 37 tra una posizione, mostrata in figura con linea tratteggiata, sovrastante la tavola 1, ed una posizione sovrastante la linea 9 di avvio alla stagionatura delle mattonelle.

Il ciclo operativo previsto per la realizzazione di una mattonella secondo il trovato comprende una prima fase di dosaggio dell'impasto di fondo, rappresentata nelle figure 6, 7, in cui l'impasto è alimentato entro la camera 12 per caduta, con l'avanzamento del cassetto dosatore 16; i setti trasversali 38 presenti nel cassetto assicurano una regolare distribuzione dell'impasto nel volume disponibile, evitando il formarsi di zone di compattezza diversa a seguito del movimento del cassetto stesso, con riempimento totale del volume della camera 12, come rappresentato in figura 8.

Successivamente la tavola 1 ruota portando il telaio 11 ed il tampone 10, caricati con un impasto 39 allo stato semiasciutto, con un rapporto acqua/cemento compreso preferibilmente tra 0,20 e 0,30, sotto la

- 15 -

pressa a bassa pressione 4, ove l'impasto viene pressato attraverso il tampone pressore sagomato 24, che ne determina una compattazione, riducendone lo spessore, e realizza sulla sua superficie libera superiore delle impronte 39a a profilo sagomato, corrispondente alle sagome dei disegni da realizzare nella mattonella.

La pressa a bassa pressione opera ad una pressione sufficiente a consentire la formazione di una impronta permanente nell'impasto, con il contenuto di umidità sopra citato; tale pressione è convenientemente compresa tra 15 e 30 kg/cm<sup>2</sup>.

Una successiva rotazione della tavola 1 porta la camera 12 contenente l'impasto 39, recante le impronte 39a, sotto il dosatore 5, mentre il telaio 11 viene abbassato per mezzo degli attuatori 13 rispetto al tampone 10, definendo il volume di carico disponibile per un nuovo impasto 39', di diverso colore, da alimentare entro lo stesso telaio 11, come illustrato in figura 10, riempiendo le impronte 39a e formando un sottile strato 40 anche al di sopra delle zone dell'impasto 39 intermedie tra le impronte 39a; la quantità di materiale dosato, definita dall'abbassamento del telaio 11 rispetto al tampone 10, è convenientemente tale da rendere minimo lo spessore dello

- 16 -

strato 40, senza peraltro condurre ad insufficiente dosatura dell'impasto 39' nelle impronte 39a.

Il nuovo impasto alimentato 39' possiede convenientemente una consistenza ed un rapporto acqua/cemento analogo al primo impasto alimentato 39.

Una nuova rotazione della tavola 1 porta quindi il telaio 11 sotto la pressa ad alta pressione 7, dove, come illustrato in figura 11, è realizzata una pressatura a pressione elevata dell'intera mattonella, costituita dagli impasti 39 e 39', con un valore tra 200 e 400  $\text{kg/cm}^2$ , portando la mattonella stessa al grado di compattezza richiesto ed allo spessore previsto, assicurando inoltre la completa coesione tra i due impasti di diverso colore.

La tavola 1 ruota nuovamente e gli attuatori 13 abbassano quindi ulteriormente il telaio 11, come è indicato in figura 12, portandolo al di sotto del piano superiore del tampone 10, consentendo all'organo di presa del traslatore 8 di trasferire la mattonella 41 così formata alla linea 9.

Una ulteriore rotazione della tavola 1, accompagnata dal sollevamento del telaio 11 ripristina quindi le condizioni iniziali per un nuovo ciclo.

Dopo il richiesto periodo di stagionatura la mattonella 41 può quindi essere levigata in superficie,

- 17 -

come illustrato in figura 17, eliminando il sottile strato 40 dell'impasto 39 che congiunge le zone riempite dell'impronta, il cui spessore è stato grandemente ridotto a seguito della pressatura ad alta pressione, eliminando uno strato superficiale di spessore "d" di circa 1 - 2 mm, e portando quindi in vista in tali zone lo strato dell'impasto di base 39, mostrando quindi il disegno desiderato.

Nel caso che si desideri realizzare una mattonella con disegno a due colori contrastanti con il colore di fondo, è previsto un ulteriore dosatore 42, come è illustrato in figura 13, precedente il dosatore 5, atto ad alimentare un impasto avente un colore diverso dal colore dell'impasto di fondo e da quello alimentato dal dosatore 5.

Il dosatore 42, mostrato anche in figura 14, comprende una mascherina 43 inseribile entro la camera 12 per mezzo degli attuatori 44, che possiede una o più aperture 45 poste in corrispondenza ad alcune delle impronte 39a realizzate nell'impasto di fondo 39 dalla pressa 4, ed avvicinate dagli attuatori 44 alle impronte stesse.

Un cassetto dosatore, non rappresentato, alimenta quindi un impasto 39" entro la camera definita dall'apertura 45, in un quantitativo definito

- 18 -

dall'altezza delle pareti laterali 47 dell'apertura stessa.

Al di sopra della mascherina 43 è inoltre presente un telaio 48 dotato di un tampone pressore 49, mobile per mezzo del relativo attuatore 50, portato dal telaio di supporto 51, atto ad inserirsi nell'apertura 45 della mascherina ed a comprimere a bassa pressione l'impasto 39", che risulta quindi depositato e compattato solo in alcune delle impronte 39a presenti nell'impasto di base 39, come illustrato in figura 15.

Successivamente il telaio 11 si abbassa, definendo un nuovo livello di riempimento, e la tavola 1 ruota portando il telaio 11 in corrispondenza al dosatore 5, che esegue il caricamento dell'impasto 39', come illustra la figura 16.

Le fasi successive di pressatura ad alta pressione e di scarico della mattonella formata dall'impianto sono analoghe a quanto già descritto.

La levigatura della mattonella così formata, dopo la stagionatura, porta ad eliminare il sottile strato superiore dell'impasto 39', ponendo quindi in evidenza le aree di diverso colore date dall'impasto di fondo 39, dall'impasto 39' e dall'impasto 39", consentendo quindi di ottenere una mattonella con

- 19 -

disegni a più colori, come indicato nella figura 18.

La formatura ad alta pressione della mattonella con valori sostanzialmente superiori a quelli usualmente impiegati consente di ottenere una struttura dotata di grande resistenza, tale da permettere di realizzare mattonelle di spessore notevolmente inferiore a quelle normalmente prodotte, ad esempio con uno spessore  $s$ , mostrato in figura 17, compreso tra 8 e 20 mm, in relazione alle caratteristiche della mattonella, con notevoli vantaggi nella posa in opera delle stesse.

Tali mattonelle possono essere levigate superficialmente, calibrate e bisellate, così da consentire la posa mediante incollaggio, senza richiedere ulteriori operazioni di levigatura in opera, analogamente alle mattonelle in ceramica, consentendo tuttavia, in caso di usura, di ripristinare la lucentezza superficiale con una lucidatura.

I componenti degli impasti adatti all'impiego sono cemento, bianco, grigio o colorato, polvere di marmo, granulati di marmo, pigmenti coloranti ed acqua, ma è anche possibile l'impiego di granulati di materiali di maggiore durezza, come quarziti, porfidi, basalti, graniti e simili.

Le dimensioni preferite per i granulati sono comprese

- 20 -

tra 0,3 e 5 mm, ma è anche possibile l'impiego di granulati di grandezze superiori o inferiori, anche in relazione alle condizioni di umidità dell'impasto ed ai valori di pressatura impiegati per l'ottenimento dei valori previsti di resistenza e di coesione tra gli impasti di colori differenti.

E' anche possibile, secondo una forma alternativa di realizzazione del procedimento secondo il trovato, eseguire la formatura della mattonella inizialmente dosando e pressando a bassa pressione un impasto in alcune zone del tampone di reazione 10, con un gruppo dosatore e pressore del tipo del gruppo 42, formando sulla superficie del tampone stesso rilievi aventi il contorno del disegno desiderato, dosando quindi sopra ad essi con un dosatore come il dosatore 2 lo strato di spessore desiderato di impasto di base, procedendo quindi alla pressatura dell'insieme ad alta pressione.

Successivamente la mattonella così formata dopo stagionatura potrà essere rovesciata e levigata sulla sua faccia volta verso il basso durante la formatura, la quale viene così a costituire la superficie in vista della mattonella stessa, recante il disegno voluto.

L'impianto secondo il trovato è stato descritto

- 21 -

prevedendo la realizzazione di una singola mattonella per ogni passo di avanzamento del ciclo; tuttavia, in relazione alla potenzialità delle macchine impiegate, in particolare per quanto riguarda le presse, è possibile prevedere un telaio 11 con più aperture per la formazione multipla di mattonelle ad ogni fase.

Le macchine descritte, come dosatori, presse e trasportatori sono in generale di tipo noto, e non sono perciò state descritte con maggiore dettaglio; nella descrizione delle figure è stato fatto specifico riferimento ad una tavola rotante per il trasporto del telaio 11, entro cui è formata la mattonella, attraverso le successive stazioni di formatura, ma per lo stesso scopo può essere impiegato anche un trasportatore di diverso genere, ad esempio a tratti rettilinei contigui o simili, che permetta la realizzazione di un percorso chiuso tra le successive stazioni di lavorazione.

Molteplici varianti possono essere introdotte, senza per questo uscire dall'ambito del trovato nelle sue caratteristiche generali.

#### RIVENDICAZIONI

1) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori caratterizzato dal fatto che comprende un trasportatore ad anello



- 22 -

chiuso, avanzabile a passi attraverso più stazioni, lungo il cui percorso, in corrispondenza alle sue stazioni di arresto, è presente un primo dosatore di un impasto di base di granigliato di minerale, polvere minerale, cemento e acqua entro almeno una forma portata dal trasportatore, cui segue una prima pressa atta ad eseguire una pressatura a bassa pressione dell'impasto presente nella forma, la quale prima pressa possiede un tampone pressore avente sulla sua superficie inferiore uno o più rilievi aventi contorno corrispondente al disegno desiderato, atti a realizzare, durante la pressatura, corrispondenti impronte nella superficie superiore dell'impasto di base, essendo quindi presente almeno un secondo dosatore di impasto di granigliato di minerale, polvere minerale, cemento e acqua entro la forma, seguito da una pressa atta ad eseguire una pressatura ad alta pressione degli impasti contenuti nella forma e da un traslatore di trasferimento della mattonella formata dalla forma ad una linea di avvio ad operazioni successive.

2) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il trasportatore porta in corrispondenza ad ogni sua

- 23 -

stazione di sosta una o più forme costituite ciascuna da un tampone di base circondato da un telaio perimetrale di contenimento, formanti una camera volumetrica aperta superiormente, essendo presenti mezzi comandabili di regolazione dell'altezza relativa del tampone rispetto al telaio che lo circonda.

3) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il primo dosatore di impasto di base è costituito da un cassetto scorrevole alimentato per gravità da una tramoggia di accumulo ed aperto inferiormente, dotato di mezzi di traslazione atti a determinarne il moto di avanzamento al di sopra della o delle forme, causando la caduta per gravità entro di esse dell'impasto contenuto.

4) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la prima pressa a bassa pressione possiede un tampone pressore avente una o più porzioni inseribili entro la o le forme portate dal trasportatore, dotate di rilievi sagomati con contorno corrispondente al disegno desiderato, atti a realizzare corrispondenti impronte nell'impasto pressato.

- 24 -

5) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la o le porzioni del tampone pressore inseribili entro le forme portate dal trasportatore sono dotate di un rivestimento in materiale elastomerico avente i rilievi sagomati con contorno corrispondente al disegno desiderato.

6) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il secondo dosatore di impasto è costituito da un cassetto scorrevole alimentato per gravità da una tramoggia di accumulo ed aperto inferiormente, dotato di mezzi di traslazione atti a determinarne il moto di avanzamento al di sopra della o delle forme, causando la caduta per gravità entro di esse dell'impasto contenuto, al di sopra dell'impasto di base ed entro le impronte in esso realizzate dalla prima pressa.

7) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la pressa ad alta pressione possiede uno o più tamponi pressori inseribili entro le forme portate dal

- 25 -

trasportatore comprimendo l'impasto o gli impasti in esse contenuti.

8) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, prima del secondo dosatore, lungo il percorso del trasportatore è presente un ulteriore dosatore di impasto di granigliato e cemento, avente mascherine di delimitazione delle zone della o delle forme in cui l'impasto è alimentato, in corrispondenza ad alcune delle impronte in esso presenti, associato ad una pressa a bassa pressione per la pressatura dell'impasto dosato entro le impronte attraverso le mascherine.

9) Impianto per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'ulteriore dosatore è dotato di una o più mascherine inseribili entro le forme, mobili verticalmente con rispettivi attuatori, aventi ciascuna una o più aperture in corrispondenza ad alcune delle impronte presenti nell'impasto, essendo presente un cassetto scorrevole sopra la o le mascherine, aperto inferiormente ed alimentato da una tramoggia, atto ad alimentare un impasto entro alcune delle impronte dell'impasto di base attraverso le mascherine, e la pressa a

- 26 -

bassa pressione ad esso associata possiede uno o più tamponi pressori, a superficie piana, inseribili entro le mascherine stesse ed agenti sull'impasto in esse dosato.

10) Metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori caratterizzato dal fatto che comprende le fasi di dosare in una forma un impasto semiasciutto di base di granigliato di minerale, polvere minerale, cemento e acqua avente un colore, pressare l'impasto entro la forma con una pressa a bassa pressione, realizzando nell'impasto impronte con profilo corrispondente al disegno desiderato e spessore inferiore allo spessore dell'impasto di base, dosare entro tali impronte un secondo impasto semiasciutto di granigliato di minerale, polvere minerale, cemento e acqua avente un colore diverso dall'impasto di base, pressare il tutto con una pressa ad alta pressione, stagionare fino a completo indurimento e levigare la superficie della mattonella formata fino a portare in vista le porzioni dell'impasto di base comprese tra le impronte, riempite con il secondo impasto.

11) Metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che gli

- 27 -

Impasti semiasciutti possiedono, al momento della pressatura a bassa pressione, un rapporto acqua/cemento compreso tra 0,10 e 0,40.

12) Metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che gli impasti semiasciutti possiedono, al momento della pressatura a bassa pressione, un rapporto acqua/cemento compreso preferibilmente tra 0,20 e 0,30.

13) Metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che gli impasti semiasciutti possiedono una granulometria del granigliato di minerale compresa tra 0,3 e 5 mm.

14) Metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che la pressatura a bassa pressione è realizzata ad una pressione compresa tra i 10 e i 40 kg/cm<sup>2</sup>.

15) Metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che la pressatura ad alta pressione è realizzata ad una pressione compresa tra i 100 e i 500 kg/cm<sup>2</sup>.

16) Metodo per la fabbricazione di mattonelle in

- 28 -

granigliato a settori di diversi colori secondo le rivendicazioni da 10 a 15 caratterizzato dal fatto che dopo la realizzazione delle impronte con la pressatura a bassa pressione dell'impasto di base semiasciutto è prevista almeno una fase di dosatura localizzata di un ulteriore impasto semiasciutto, in cui è alimentato un ulteriore impasto semiasciutto di graniglia e cemento, in colore differente da quello dell'impasto di base e del secondo impasto, entro solo alcune delle impronte realizzate, è eseguita una pressatura a bassa pressione di tale ulteriore impasto, essendo quindi alimentato il secondo impasto semiasciutto entro la forma, riempiendo le impronte non ancora riempite, essendo poi eseguita la pressatura ad alta pressione del complesso e successivamente la levigatura con asportazione di materiale sufficiente a portare in vista l'impasto di base, il primo impasto e l'ulteriore impasto costituenti la mattonella e formanti il relativo disegno.

17) Mattonella in granigliato a settori di diversi colori caratterizzata dal fatto che è costituita da un impasto di base di granigliato di minerale, polvere minerale, cemento e acqua nel cui spessore sono presenti incavature contenenti almeno un impasto in colore diverso dall'impasto di base, il tutto essendo

stato reso compatto con una pressatura ad alta pressione, sostanzialmente superiore ai  $100 \text{ kg/cm}^2$  e preferibilmente superiore a  $200 \text{ kg/cm}^2$ .

18) Mattonella in granigliato a settori di diversi colori secondo la rivendicazione 17 caratterizzata dal fatto che presenta spessore sostanzialmente inferiore a 20 mm, e preferibilmente inferiore a 15 mm.

19) Mattonella in granigliato a settori di diversi colori secondo le rivendicazioni 17, 18 caratterizzata dal fatto che lo spessore delle incavature contenenti l'impasto di colore diverso dall'impasto di base è almeno pari ad  $1/5$  dello spessore complessivo della mattonella.

20) Mattonella in granigliato a settori di diversi colori secondo le rivendicazioni 17, 18 caratterizzata dal fatto che gli impasti che la compongono possiedono una granulometria del granigliato di minerale compresa tra 0,3 e 5 mm.

21) Impianto e metodo per la fabbricazione di mattonelle in granigliato a settori di diversi colori, e mattonella realizzata secondo il medesimo metodo sostanzialmente come descritto ed illustrato per gli scopi specificati.

per COSTRUZIONI MECCANICHE CHIESA & C. S.r.l.

PER INCARICO  
Dell. Ing. Alfredo Reimondi





20641 A/ 86

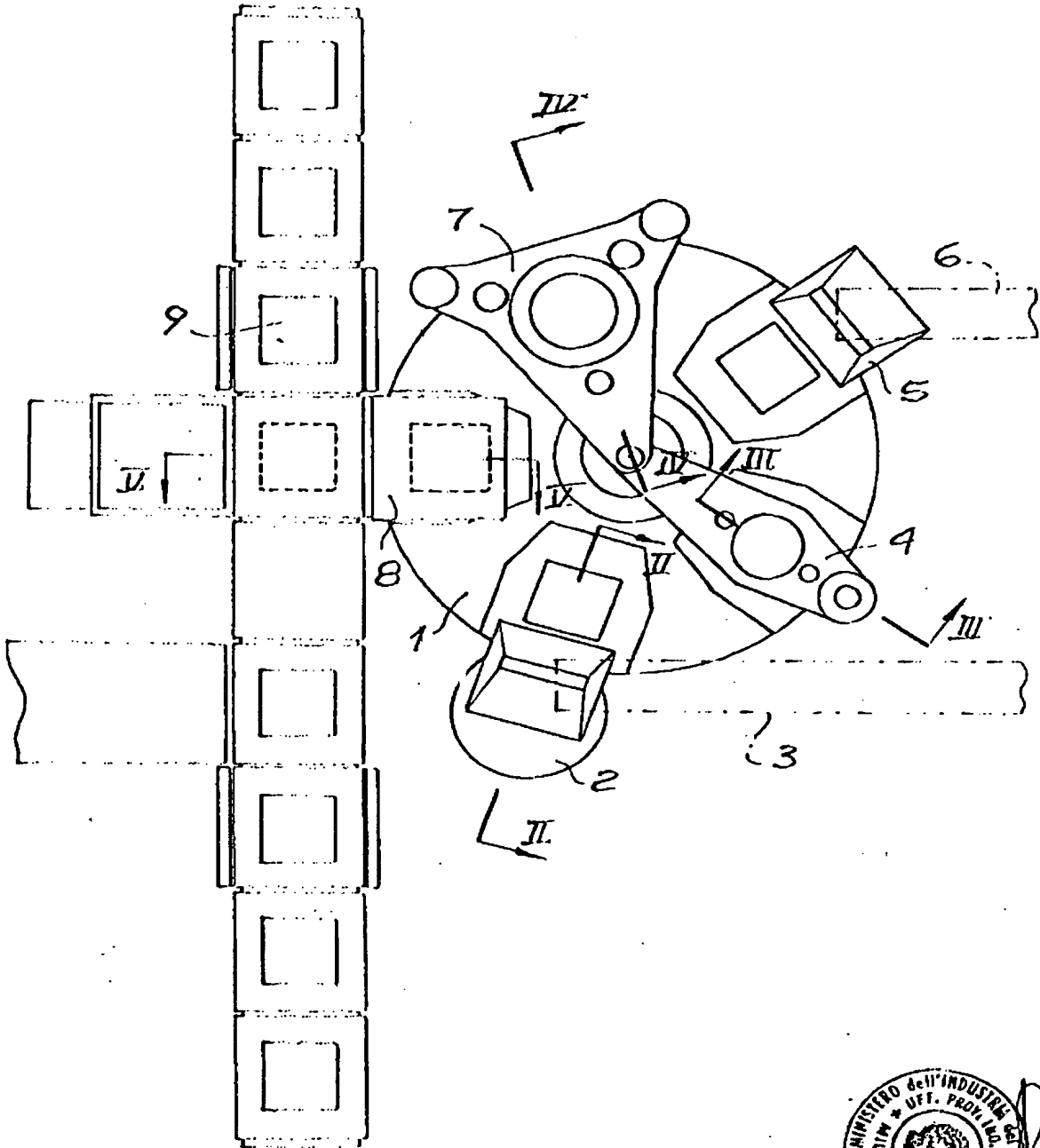


Fig. 1



**PER INCARICO**  
Dott. Ing. Alfredo Ramondi

20641 A/86

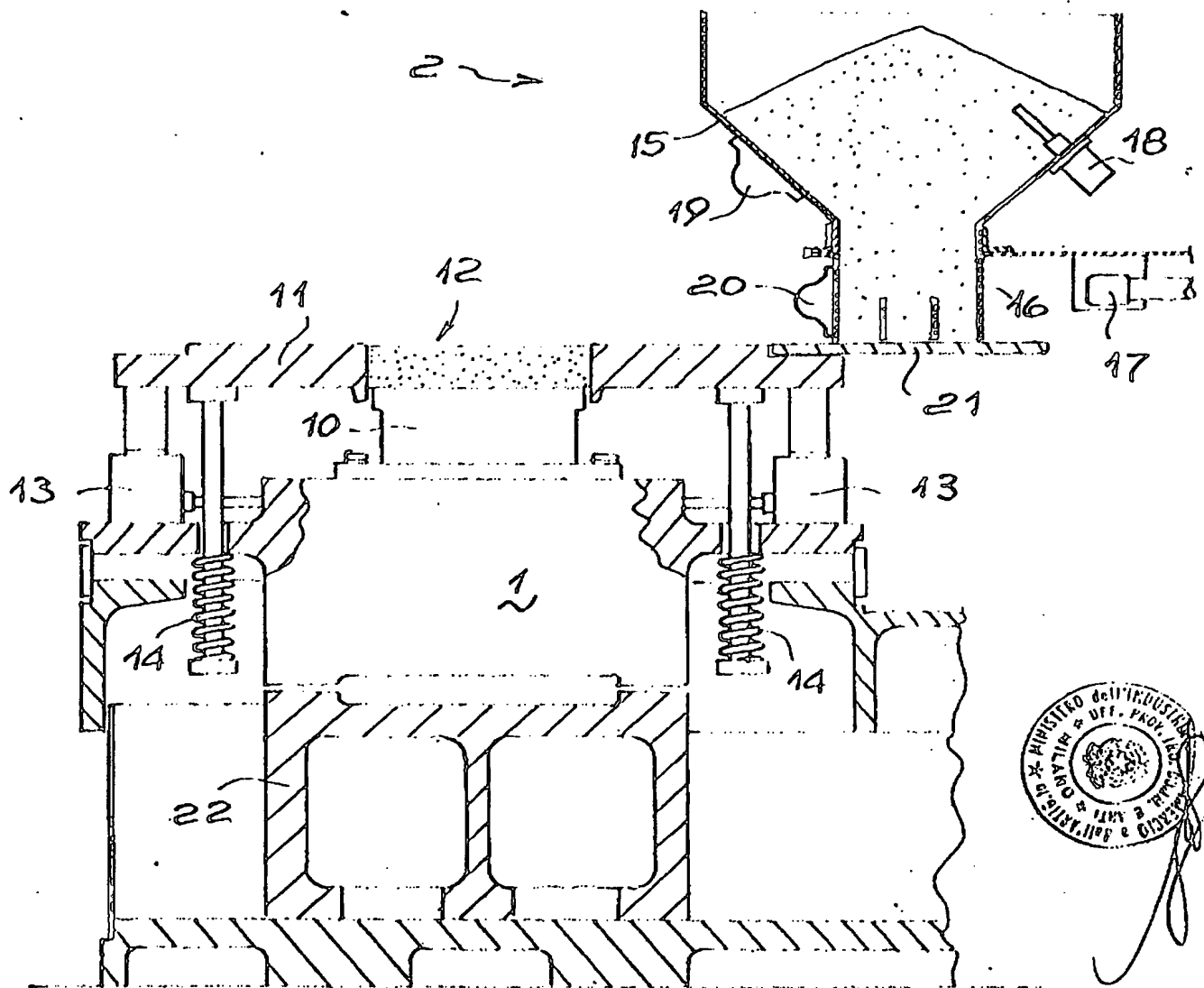


Fig. 2

PER INCAUOCO  
Dott. Ing. Alfredo Raimondi

20641 A/86

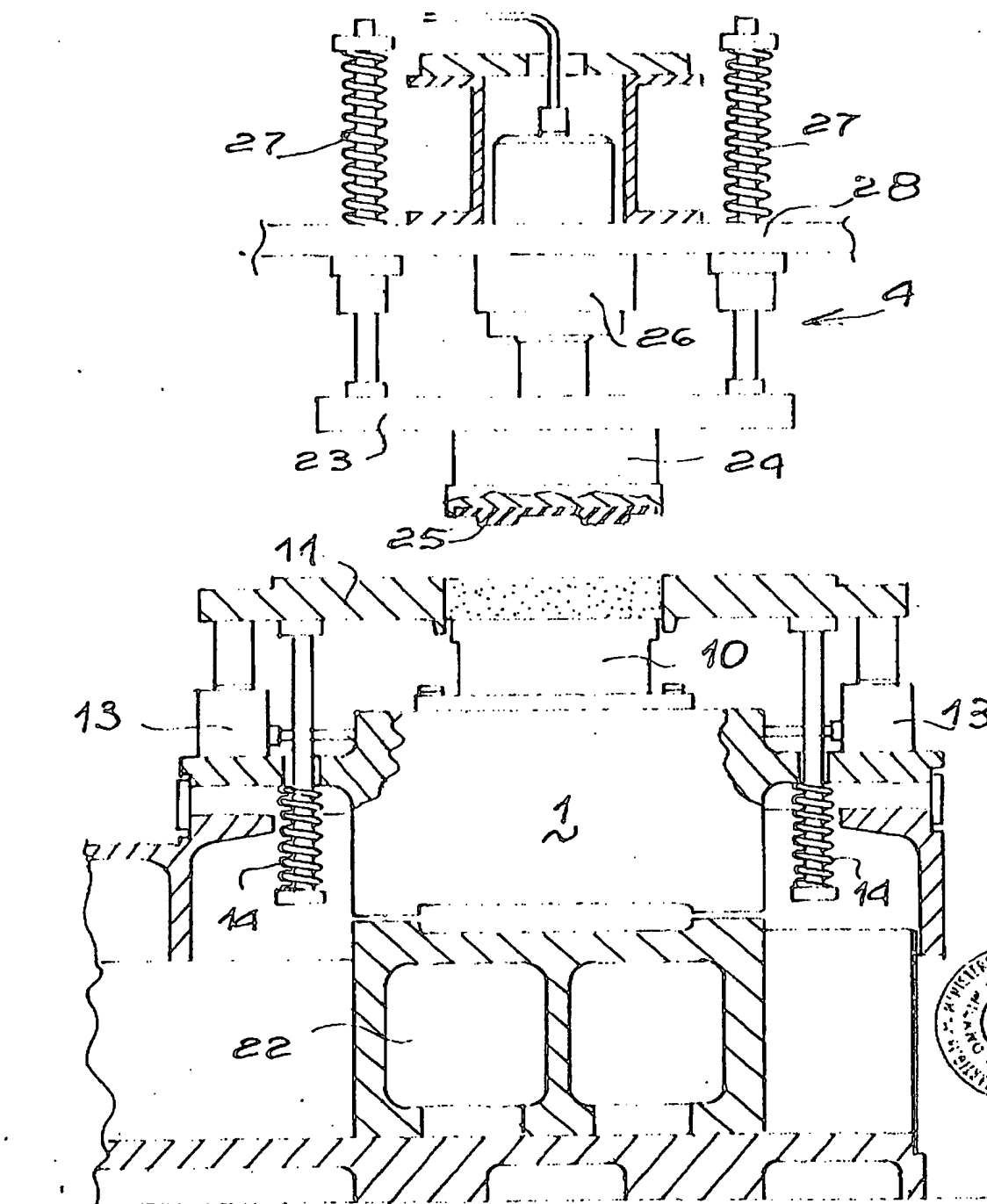


Fig. 3

PER INCARICO  
Dott. Ing. Alfredo Rainaldi

20041A/86

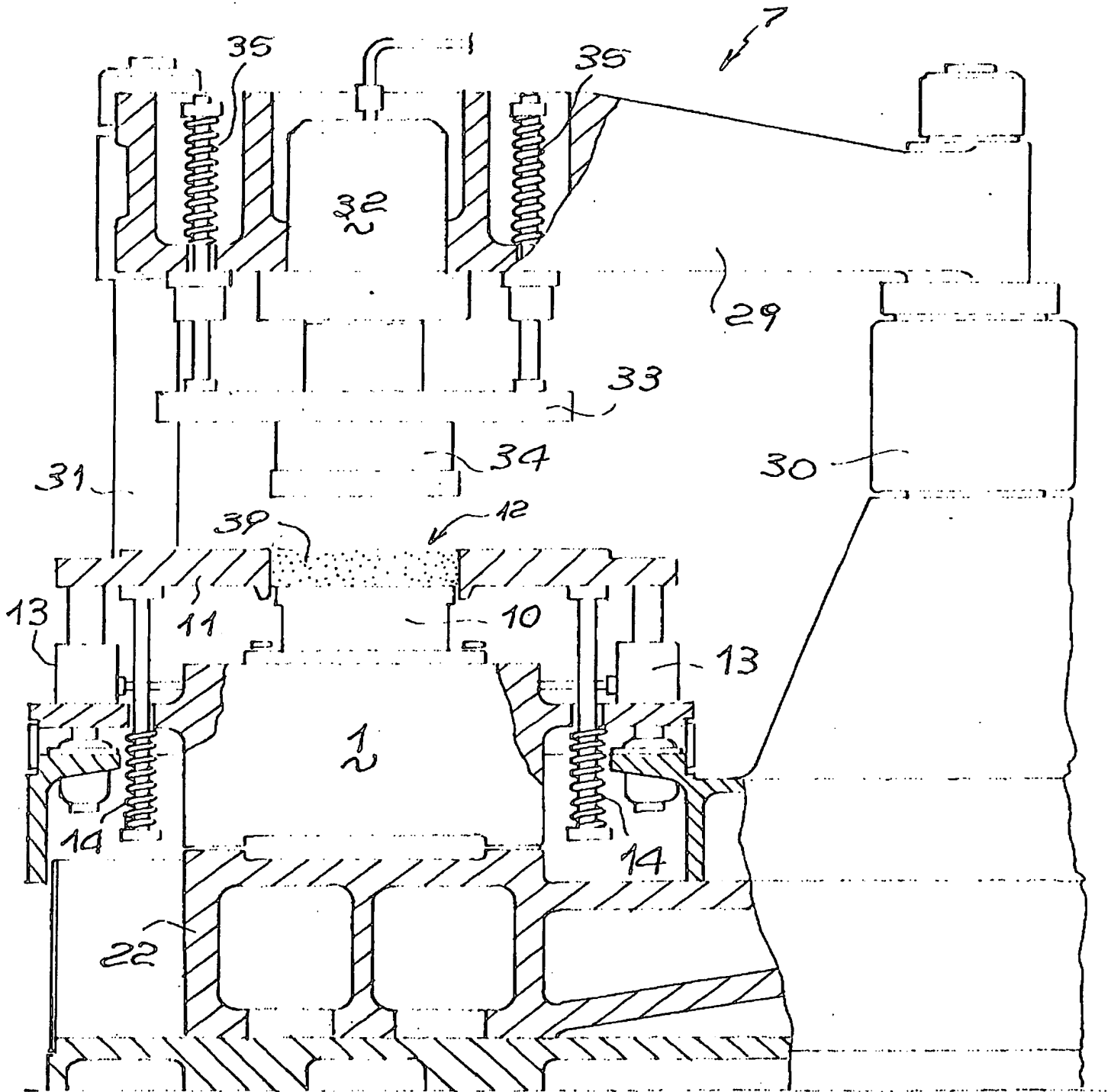


Fig. 4

PER INCARICO  
Dell' Ing. Alfredo Belmonti

20641 A/86

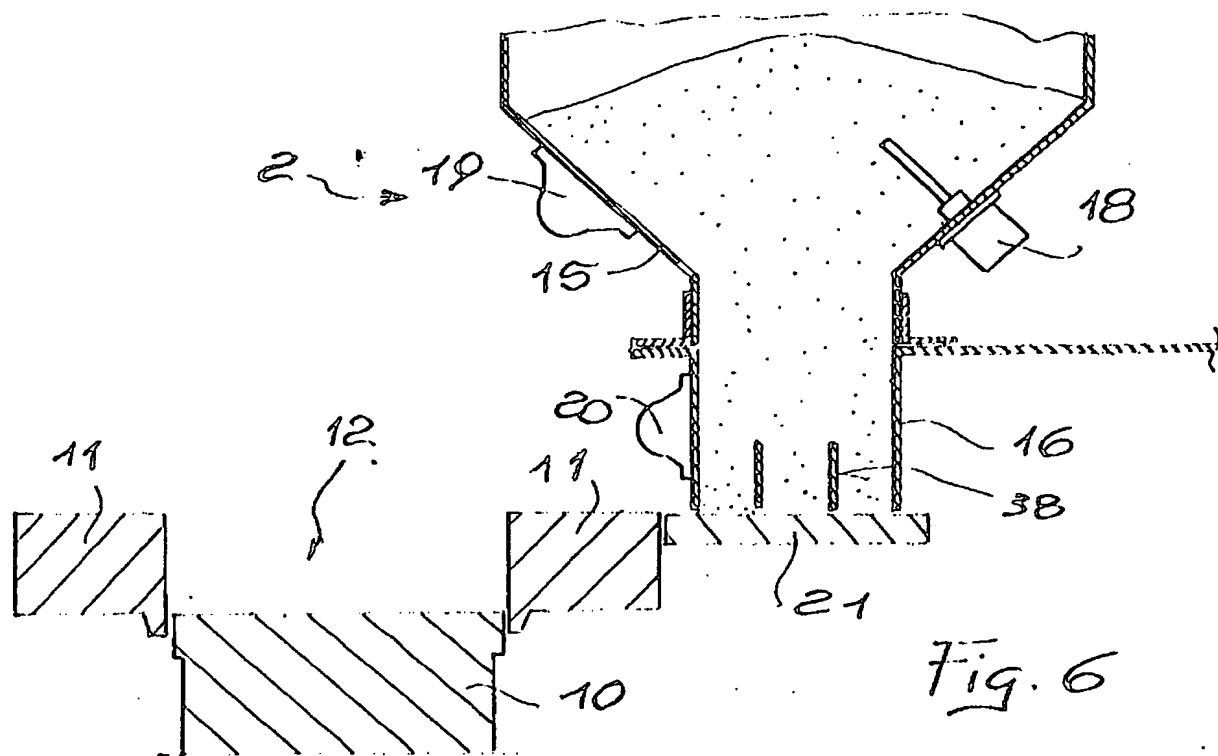


Fig. 6

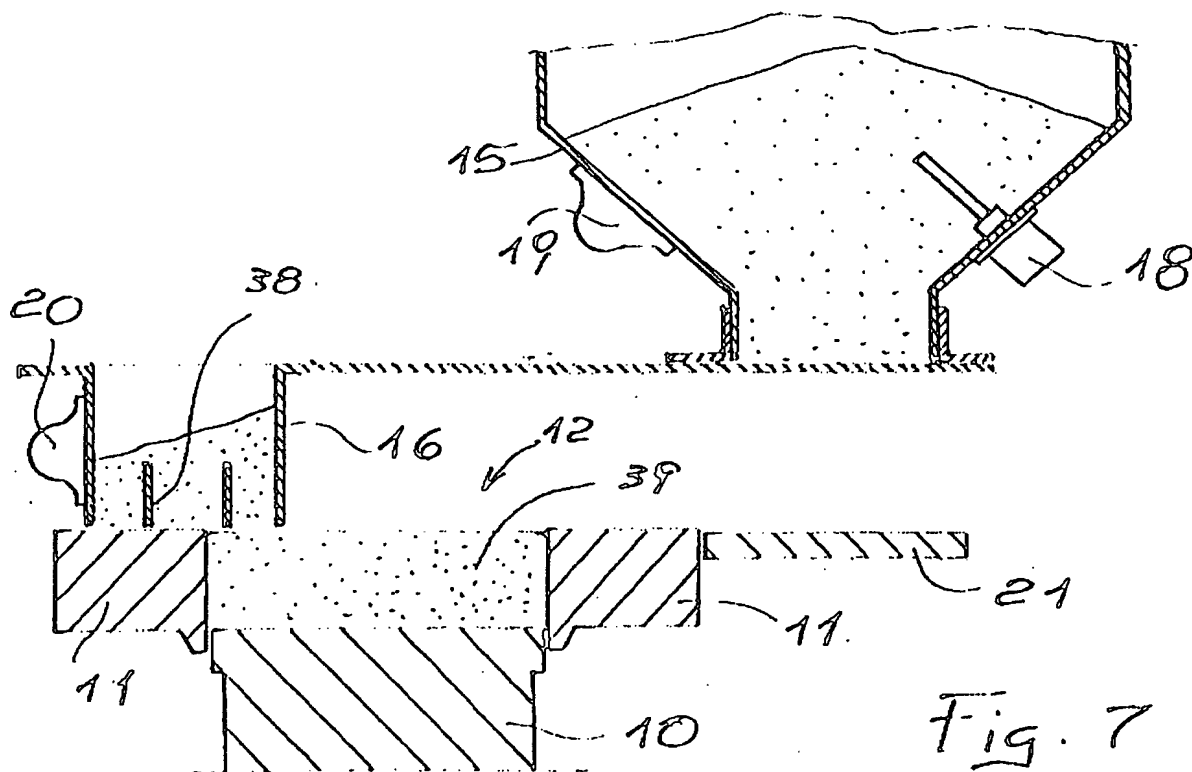


Fig. 7



PER INCARICO  
Dott. Ing. Alfredo Reimondi

20641 A/86

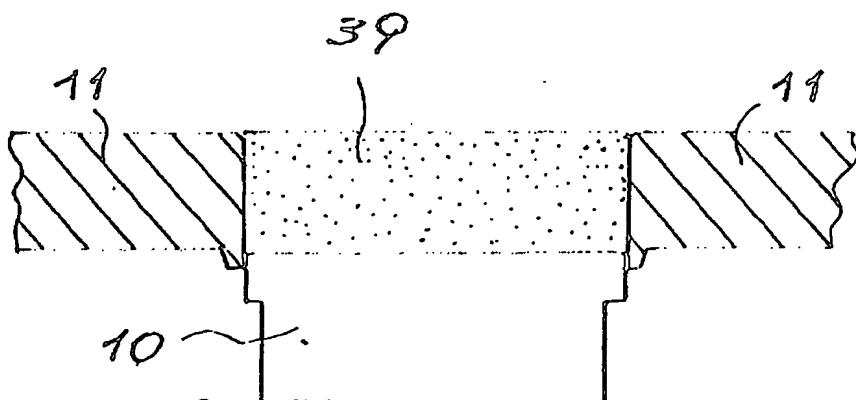


Fig. 8

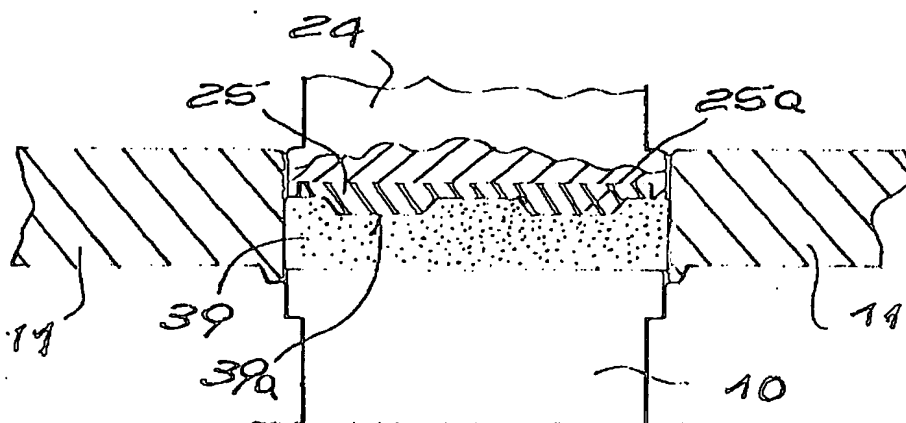


Fig. 9

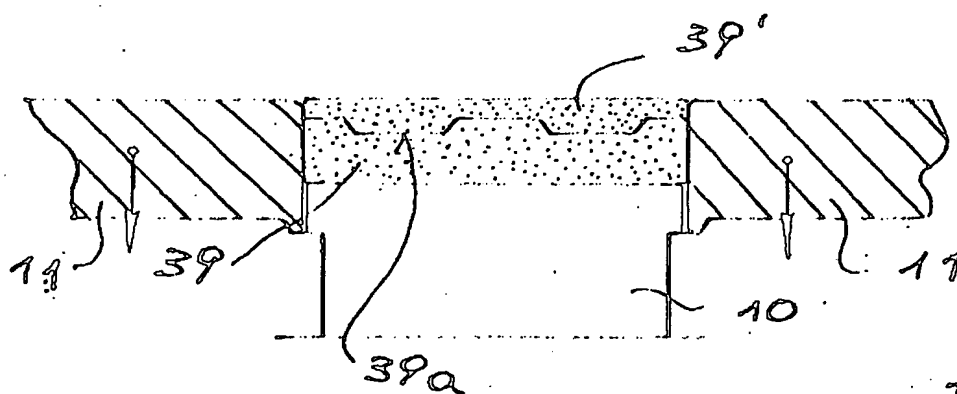
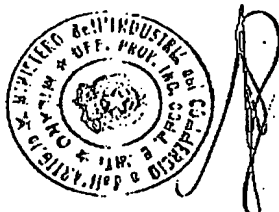


Fig. 10



PER INCARICO  
Dot. Ing. Alfredo Belmonti

20641 A/86

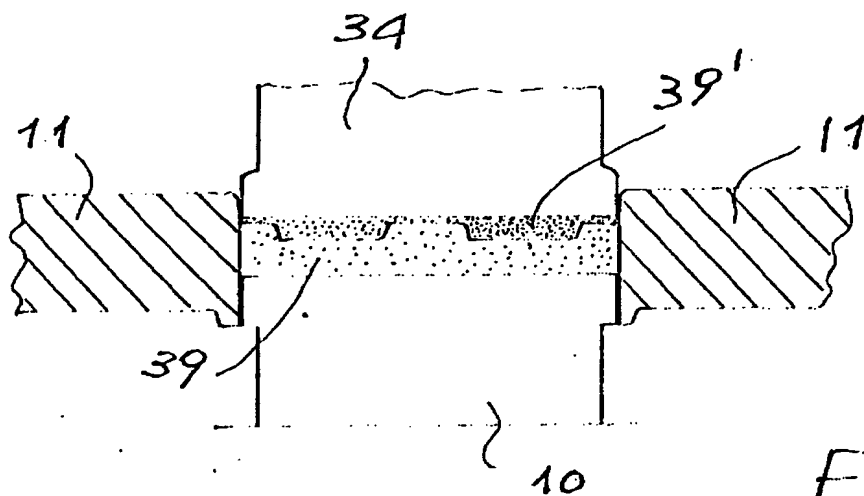


Fig. 11

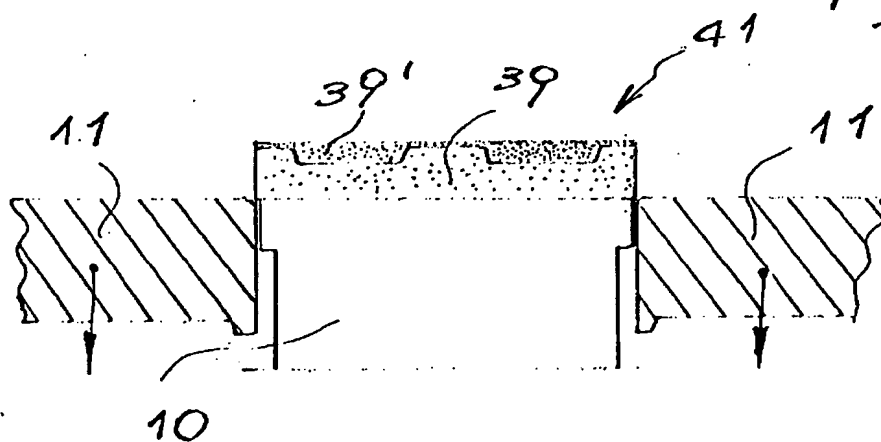
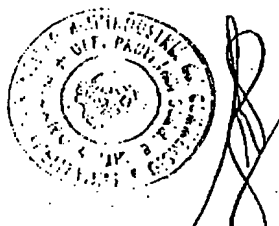


Fig. 12



PER INCARICO  
Dott. Ing. Alfredo Belmonti

This technical drawing illustrates a mechanical assembly. On the left, a vertical component (9) features a series of rectangular openings. A horizontal component (8) is positioned to its right. The central part of the drawing shows a complex assembly of various components, including a large triangular plate (7) with a central circular feature, a rectangular plate (5) with a central square opening, and a smaller rectangular plate (6) with a central square opening. A circular component (42) is also visible. The assembly is shown in a perspective view, with dashed lines indicating hidden internal features. Two cross-sections are labeled with Roman numerals: XIII and XIV. The drawing is annotated with various numbers (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 42) and letters (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z) to identify specific parts and features.

PER INCARICO  
Dell. Ing. Alfredo Reibaldi



20641 A/86

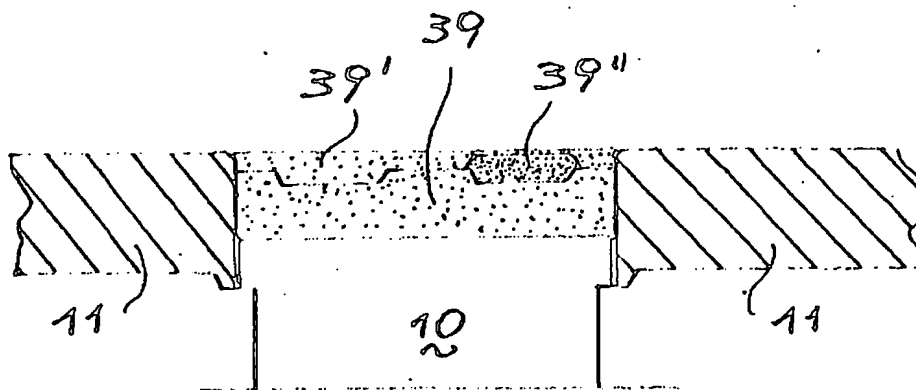
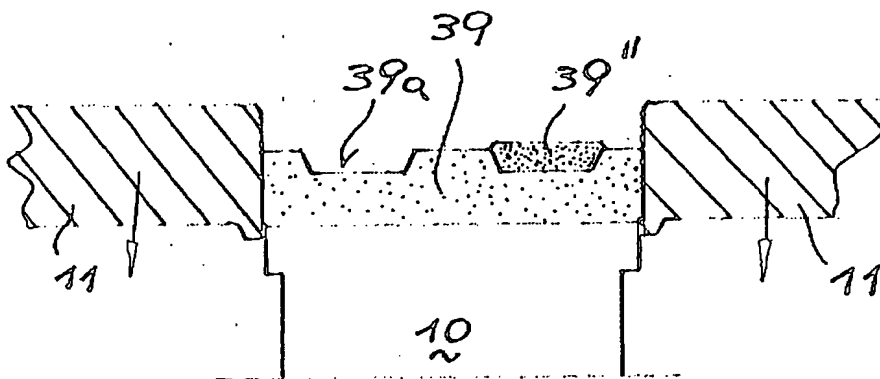
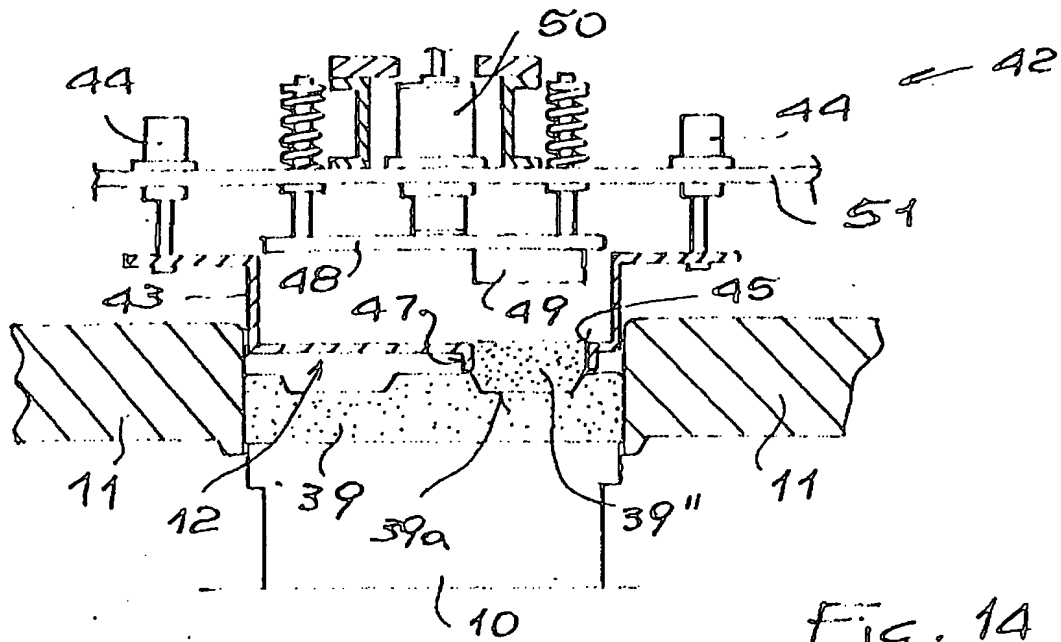


Fig. 16

PER INCARNO  
Dott. Ing. Alfredo Reimondi

20641 A/86

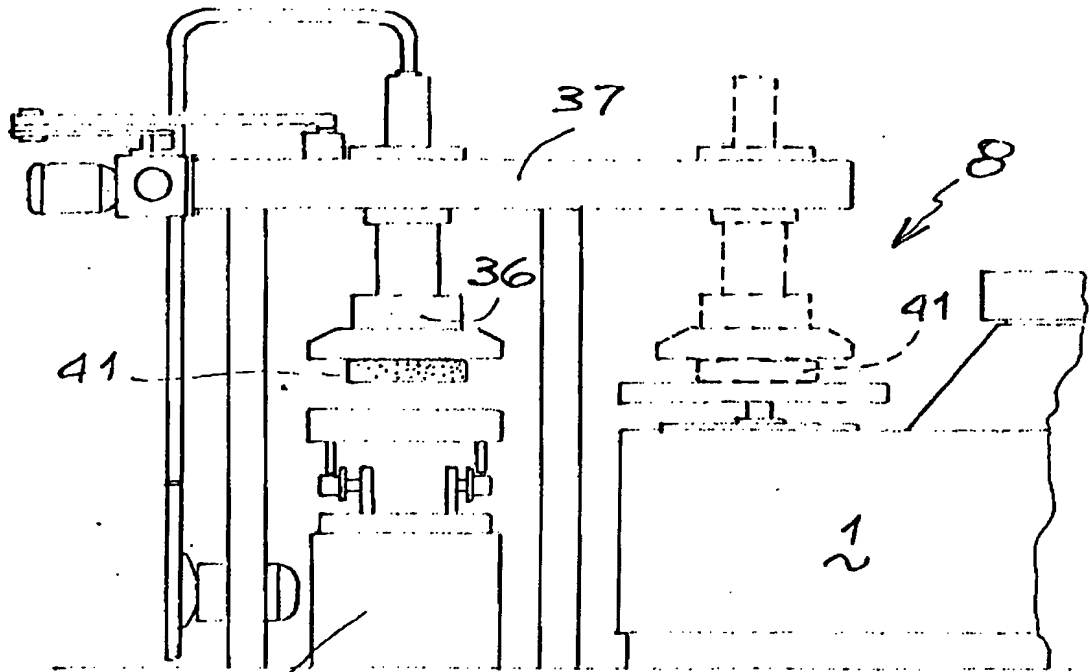


Fig. 5

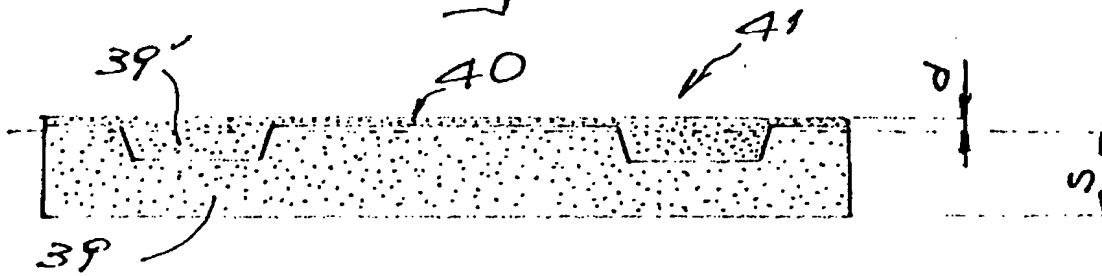
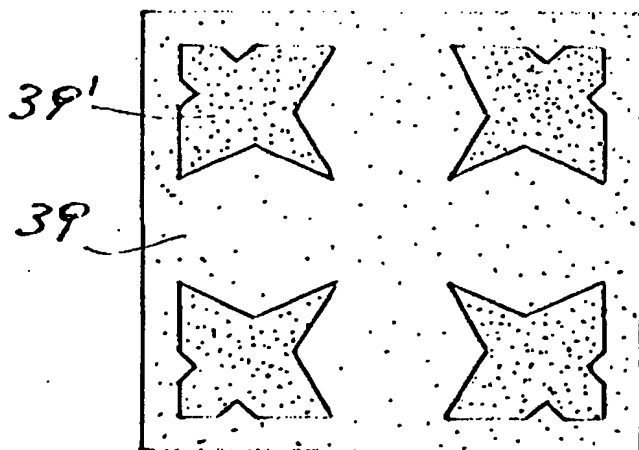


Fig. 17



41

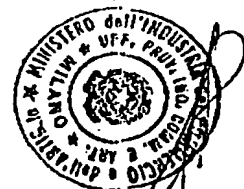
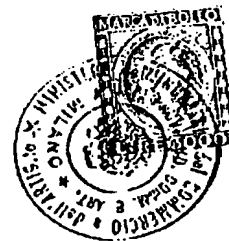


Fig. 18

PER INCARICO  
Dott. Ing. Alfredo Reimondi

20641 A/ 86

ATTO DI DESIGNAZIONE DELL'INVENTORE



IN NOME E PER CONTO DELLA

DITTA: COSTRUZIONI MECCANICHE CHIESA S.r.l.

~~Signor~~

Con sede a: Pogliano Milanese (Milano)

----- Via Camillo Chiesa 24-30

~~Residente~~

quale titolare della domanda di brevetto dal titolo:

"Impianto e metodo per la fabbricazione di mattonelle  
in granigliato a settori di diversi colori e mattoncel-  
la realizzata con gli stessi."

il sottoscritto mandatario Dott.Ing.Prof ALFREDO RAIMONDI  
a Milano, Piazzale Cadorna 15, comunica che è stato desi-  
gnato come inventore il Signor:

Camillo CHIESA

*PER INCARICO*  
Dott. Ing. Alfredo Raimondi